192形
エレクトロニック・レコーダ

取扱説明書

菊水電子工業株式会社

菊水電子工業株式会社 取扱説明書 書式
承認 70.4.13
校正 70.4.11
作成 70.4.13
仕様番号 S-700055
NP-32635 B
6906 100. 50 S 11770

－ 保 証 －

この製品は、菊水電子工業株式会社の厳密な試験・検査を経て、その性能が規格を満足していることが確認され、お届けされております。

弊社製品は、お買上げ日より１年間に発生した故障については、無償で修理いたします。但し、次の場合には有償で修理させていただきます。

1．取扱説明書に対して誤ったご使用および使用上の不注意による故障・損傷。
2．不適当な改造・調整・修理による故障および損傷。
3．天災・火災・その他外部要因による故障および損傷。

なお、この保証は日本国内に限り有効です。

－ お 願 い －

修理・点検・調整を依頼される前に、取扱説明書をもう一度お読みになった上で再度点検していただき、なお不明な点や異常がありましたら、お買上げもとまたは当社営業所にお問い合せください。

1. 概　説

菊水電子１９２形エレクトロニックレコーダは広範囲な直流信号及び0.5 Hz 以下の超低周波の測定，記録を目的とした有効記録巾２００㎜，高入力インピーダンス，高感度，切換容易な６段記録紙速度，全シリコントランジスター化による高信頼度等、多くの特長を有する精密級記録計です。またペン先にはインク切れや、ひっかきなどを起しにくい寿命の永いルビー宝石ペンを用いています。

目　　次

1. 概　　説　　2

2. 構　　成　　3

3. 仕　　様　　4

4. 取 扱 法　　5
　　パネル面の説明　　5
　　測 定 準 備　　6
　　測　　定　　7

5. 保　　守　　9

6. 取扱上の注意　　10

＊ 回 路 図
＊ 外 観 図

承認 ・ ・ / 校正 ・ ・
菊水電子工業株式会社　取扱説明書書式
NP−32635 B
6906 100. 50 S 11770
作成 年月日 ・ ・
仕様番号 S−700056

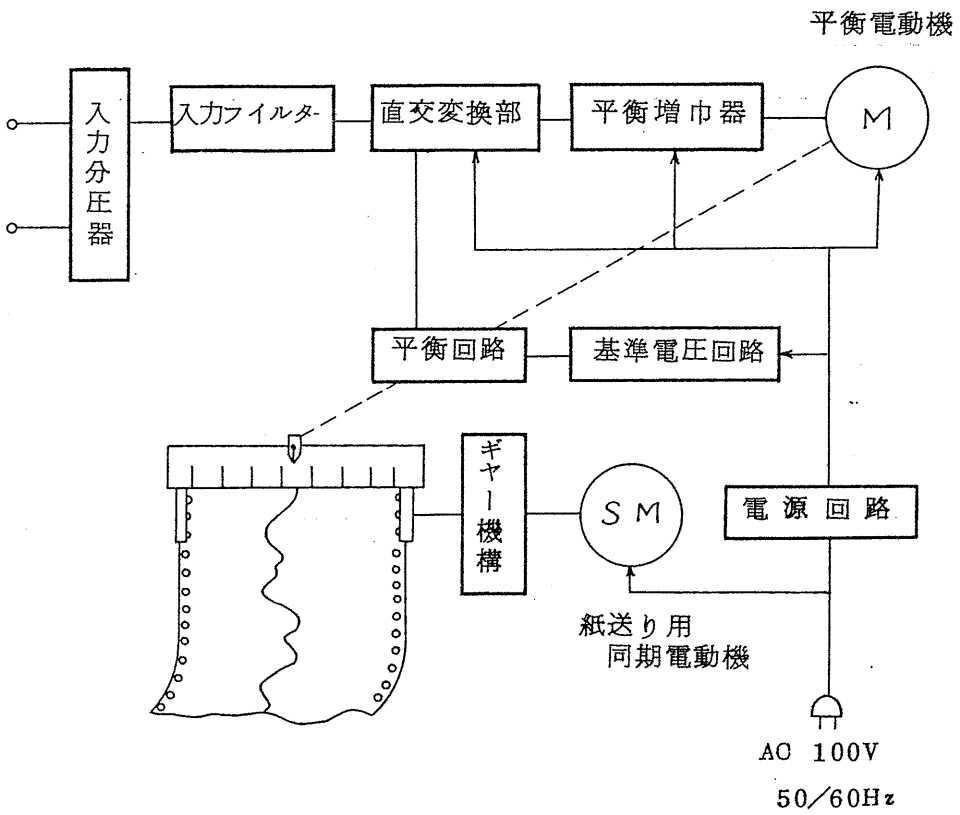
承認 ・ ・ 校正 ・ ・
菊水電子工業株式会社　取扱説明書書式
NP−32635 B
6906 100. 50 S 11770
作成 年月日 ・ ・
仕様番号 S 700057

2. 構　成

本器は電位差計式自動平衡回路、入力部レンジ切換えのための分圧回路および記録紙を送るための紙送り機構との組合せにより構成されております。

メカニカル　チョッパーを用いた直交変換形直流増巾回路を採用した平衡増巾器により交流平衡電動機を駆動し、平衡回路に設けられたダンピング補正回路により適性応答を得ております。

本器のブロックダイヤグラムを第1図に示します。



（第　1　図）

3. 仕　様

方　　式	電位差計形トランジスタ自動平衡式1点連続ペン書き
測定レンジ	10，20，50，100，200mV 0.5，1，2，5，10V　10レンジ
最小目盛	10mVレンジ　　100μV
入力低抗	不平衡時　1MΩ以上　平衡時　2MΩ以上 （入力端子ケースに対してフローテング1μF DC，150V最大）
ペン速度	300㎜／sec以上
確　　度	フルスパンの±0.5％（全レンジ共）
検出感度	フルスパンの±0.3％（全レンジ共）
零点調整	各レンジ共、全域に調整可能
基準電圧	定電圧ダイオードによる
有効記録巾	200㎜（専用ロールチャート　230×20m）
記録紙送り速度	20，60，180㎜／min　20，60，180㎜／h　6段
電　　源	AC　100V　50／60Hz　約10VA
外形寸法	幅　380　高さ：170　奥行　200(㎜)
重　　量	約 7.7kg

付属品		
	記録紙	3
	インク	3
	ペン掃除用金属線	1
	くり糸・インクチューブ	各 1
	ヒューズ（0.5A）	2
	取扱説明書	1
	試験成績表	1

承認 . . 校正 . .
菊水電子工業株式会社　取扱説明書書式
NP−32635 B
6906 100. 50 S 1170
作成 年月日 . .
仕様番号 S 700058

4. 取　扱　法

パネル面の説明

INPUT端子　　測定リードを接続する端子で外筐に対して、フローテングされています。（ケース端子間1μF 150V最大）

GND端子　　本機を接地する端子で外筐に接続されています。

RANGE　　フルスケールレンジを決定するためのロータリースイッチです。10mV～10Vが10レンジで構成されています。

ZERO　　零点調整または指針の移動に使用するツマミで、どのレンジにおいても目盛の全域を移動出来ます。

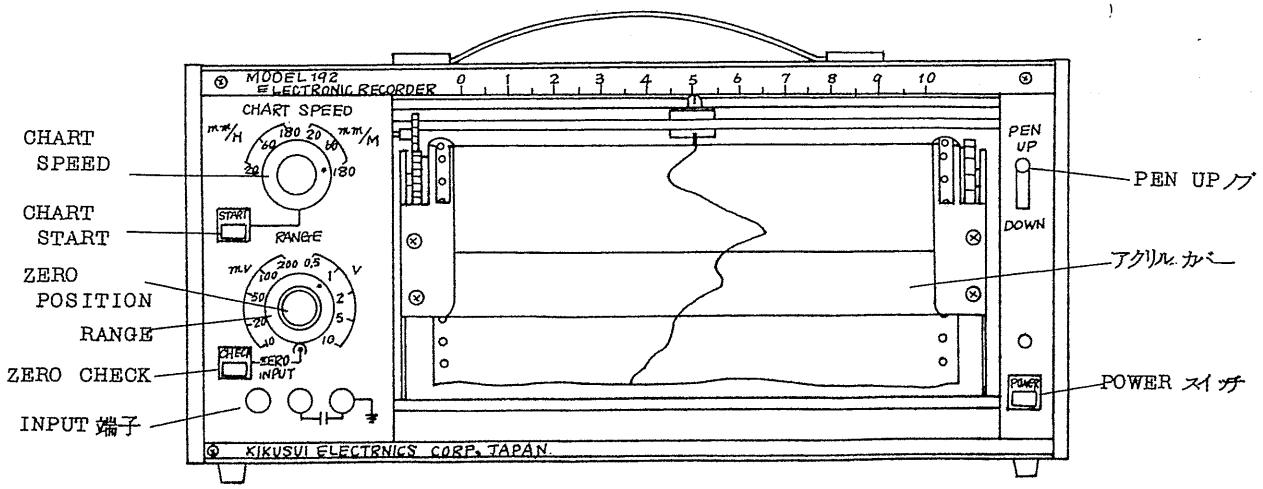
CHECK　　レコーダ自体の零点確認スイッチです。測定回路には影響はありません。

CHART SPEED　　記録紙送り速度を切換えるツマミです。

START　　記録紙送り用スイッチです。押した状態で送りとなります。

POWER　　電源投入スイッチです。

PEN UP　　ペン先を記録紙から離すノブです。いかなる状態の時でも使用出来ます。



（第　2　図）

承認 / 校正 / 菊水電子工業株式会社　取扱説明書書式
NP-32635 B
6906 100. 50 S 11770
作成 年月日
仕様 番号 S-700059

承認 ・・ 校正 ・・
菊水電子工業株式会社　取扱説明書書式
NP−32635 B
6906 100. 50 S 11770
作成 年月日 ・・・
仕様番号 S−700050

測　定　準　備

1)　記録紙の装塡と取り外し

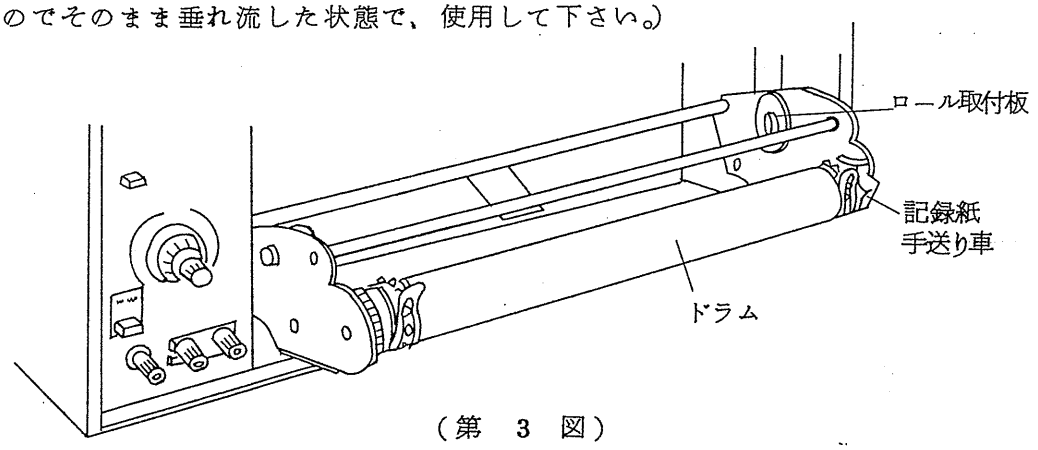
イ）アクリルカバー両端の取手を利用してチャート機構を前方に引き倒します。

ロ）記録紙ロール取付板（右側）にロール芯を押し当てながら左側取付板にロール芯をはめ込んで装塡します。

ハ）次に記録紙の第１番目のパーフォレーションをドラムのスプロケットに合わせ、ドラム右端の記録紙手送り車を手前に回わしながら前方へ５㎝程度繰り出します。

ニ）チャート機構を持ち上げ、正規の位置に十分強く押し込みますと、チャート機構は筐体にロックされます。

ホ）チャート機構をセットしたら手送り車を使って紙を繰り出し、アクリルカバーの裏を通して下へ出します。（記録紙の巻取装置は付いておりませんのでそのまま垂れ流した状態で、使用して下さい。）



（第　3　図）

2）インクタンクの装塡

上面板上、バチ錠のついたフタを開きますと、内部にインクタンク接続用のパイプと支持台が見えます。

イ）附属インクタンクの引き出しチューブを上に向けてつまみ、タンクをぶら下げた状態で、その先端をハサミで切り、接続用パイプに充分さし込みます。

ロ）支持台にインクタンクを置き軽く押し、インクがペン先に到達するまで圧送して下さい。

ハ）上面板上のフタを閉じてインクタンクの装塡が終了します。

＊　使用中インク切れを起した場合にもこの方法で圧送して下さい。

＊　インクタンクを押してインクが出ないときは、ペン先のかわき，つまり等が考えられますのでペン先の先端を水でぬらすか、附属の掃除用金属線を

'5㎜程度差し込んで抜き、インクタンクを押し、圧送して下さい。

* 長期間使用しなかったとき、長期間使用のときは1ケ月に一度程度、インクタンク接続用パイプから附属のビニールチューブを用いて水を流し、洗浄して下さい。

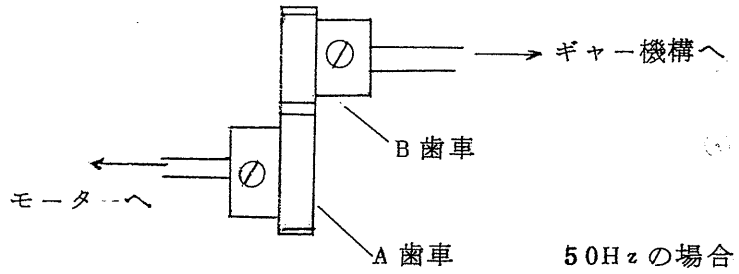
3) 電源周波数50Hzまたは60Hzの場合の操作取扱い。

チャートドライブ用に同期電動機を用いておりますので御使用になる電源周波数によりチャートドライブ機構の歯車（A，B）を入れ換えて下さい。

* 歯車の入れ換え

本体の左側面板を引き抜きます。（3項3.1.2）ケースの取外し参照）

チャートドライブ機構が見えますからA歯車，B歯車を入れかえて下さい。



50Hzの場合

4) 動　作

電源コードを接続し、POWERスイッチを押しますと、約30秒後に測定可能の状態となります。

承認 . .
校正 . .
菊水電子工業株式会社　取扱説明書書式
NP−32635 B
6906 100. 50 S 11770
作成 年月日 . .
仕様番号 S−70006 1

測　　定

1) ＩＮＰＵＴ端子を短絡し、指示の零位置をＺＥＲＯ　ＰＯＳＩＴＩＯＮ　ツマミによって合わせます。

2) RANGE ツマミの設定は予想される被測定電圧より高めに設定し、指示の振れが小さい場合、順次レンジを下げ適当なレンジに設定して下さい。この場合、バインデングポストの赤色側を大地に対して高インピーダンス側に接続して下さい。

3) 記　　録

記録に入るには、PEN UP－DOWN のノブを下げ CHART SPEED スイッチの適当なレンジに設定し、START ボタンを押す事により記録を始める事が出来ます。

必要があって速度を変える場合、そのまま他のレンジに切換えても差支えありません。

＊ 動作中に他のレンジに切換えた場合に、記録紙が送られないときがありますが、このときは記録紙送り車を手で送り方向とは逆方向に回しますと正常状態に復帰いたします。

菊水電子工業株式会社　取扱説明書書式
承認 ・ ・ / 校正 ・ ・
NP－32635 B
6906 100. 50 S 11770
作成 年月日 ・ ・
仕様番号 S－700062

5. 保　守

1) 記録紙の交換

記録紙は約２０ｍとなっておりますので下表に示す時間使用出来ます。

記録紙速度	20mm/h	60mm/h	180mm/h	20mm/min	60mm/min	180mm/min
使用時間（約）	1000時間	333時間	111時間	17時間	5.5時間	1.9時間

記録紙が終りに近づきますと、記録紙上に朱字で、表示されますから新しい記録紙を準備して下さい。

2) ケースの取外し

後部左右のアルミフレームを取外しますと、左右側面板および上面板、底面板の四板が後部へ引抜く事が出来ます。又、後面板は、上面板および底面板を抜取った後四方のネジをゆるめて取外す事が出来ます。

3) 記録ペンの清掃

記録ペンの清掃についてはＰ.６ 2) 項を参照して下さい。

4) くり糸の交換

くり糸がプーリーから外れたり、切れた場合は上面板をケースから抜きとりますと糸掛け部分が見え容易に処理出来ます。

5) インク

インクは必ず当社指定の附属インクを御使用下さい。

指定以外のインクを使用されますとインクの出が悪くなる事があります。

承認 ・・ | 校正 ・・
菊水電子工業株式会社　取扱説明書書式
NP−32635 B
6906 100. 50 S 11770
作成 年月日 ・・
仕様番号 S−700063

6. 取扱上の注意

1) アースは原則として接続して下さい。

2) 上面板をはずしますと SPAN ADJ. 後面板をはずしますと GAIN ADJ. チョッパー回路内に DAMPING コンデンサーの各調整個所がありますが、これらを回しますと再調整しなくてはならなくなりますからご注意下さい。

3) インクを記録紙以外の場所（例えばケースなど）につけた場合には速やかに拭き取って下さい。

4) 長く放置した後に使用した場合、インクタンクを押してもペン先にインクが出て来ないことがあります。そのときはペン先を水で湿らし、掃除用金属線を使って掃除して下さい。

なお、不明の点がございましたら、なるべく具体的に内容をお書きの上、弊社までお問合せ下さいますようお願い申上げます。

菊水電子工業株式会社 取扱説明書書式

承認	校正
・・	・・

NP−32635 B

6906 100. 50 S 11770

作成	仕様番号
年月日 ・・	S-700067